



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 **Offenlegungsschrift**
10 **DE 40 38 172 A 1**

51 Int. Cl.⁵:
B 29 C 45/14

D1

21 Aktenzeichen: P 40 38 172.2
22 Anmeldetag: 30. 11. 90
43 Offenlegungstag: 4. 6. 92

DE 40 38 172 A 1

71 Anmelder:
Mecalit GmbH Kunststoffverarbeitung, 7585
Lichtenau, DE

74 Vertreter:
Lichti, H., Dipl.-Ing.; Lempert, J., Dipl.-Phys.
Dr.rer.nat., Pat.-Anwälte, 7500 Karlsruhe

72 Erfinder:
Meier, Max, 7585 Lichtenau, DE

54 Verfahren zum Herstellen von Platten insbesondere Tisch- oder Ablageplatten

57 Platten, insbesondere Tisch- oder Ablageplatten, die aus einem an den Schnittkanten offenporigen Plattenmaterial, z. B. Preßspan, und einer die Schnittkanten abdeckenden Umrandung aus Kunststoff bestehen, werden dadurch hergestellt, daß das Plattenmaterial in eine Spritzgießform eingelegt und die Umrandung auf die Schnittkanten aufgespritzt wird. Um eine einwandfreie Oberflächengüte an der Sichtseite der Umrandung zu erhalten, wird unmittelbar nach dem Abspritzen der Spritzgießform in die im Kern noch weichplastische Umrandung Druckgas injiziert, das die weichplastische Masse gegen die bereits erstarrte Außenhaut der Umrandung verdrängt. Ist die Umrandung so weit abgekühlt, daß sie keinen nennenswerten Schrumpfkraften mehr unterworfen ist, wird das Druckgas noch in der Spritzgießform entlastet. An der Außenseite der fertigen Umrandung zeigen sich keinerlei durch Schrumpf erzeugte Unebenheiten.

DE 40 38 172 A 1

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen von Platten, insbesondere Tisch- oder Ablageplatten, die aus einem zumindest an den Schnittkanten unebenen und/oder offenporigen Plattenmaterial, z. B. Preßspan, und einer die Schnittkanten abdeckenden Umrandung aus Kunststoff bestehen, indem das Plattenmaterial in eine Spritzgießform eingelegt und die Umrandung auf die Schnittkanten aufgespritzt wird.

Verfahren der vorgenannten Art sind bekannt (DE-U-76 24 914, DE-A-21 27 227, DE-A-30 02 452). Bei diesem bekannten Verfahren geht es stets darum, das offenporige Plattenmaterial, das sich zwar auf den Flachseiten problemlos und kontinuierlich feuchtigkeitsdicht beschichten läßt, auch an den Schnittkanten mit einer insbesondere feuchtigkeitsdichten Umrandung zu versehen, um das Eindringen von Feuchtigkeit in die offenen Schnittkanten des Plattenmaterials zu verhindern und auch an den Schnittkanten eine einwandfreie Außensicht zu erhalten. Die Dichtheit wird unter anderem dadurch gewährleistet, daß die Umrandung nicht nur die Schnittkante abdeckt, sondern die Platte auch ober- und unterseitig übergreift und dort dicht auf der feuchtigkeitsdichten Beschichtung des Plattenmaterials aufliegt.

Das Plattenmaterial selbst weist zwar die für die in Frage kommenden Anwendungszwecke ausreichende Stabilität (Biege- und Bruchfestigkeit) und an den beschichteten Flachseiten auch die notwendige Oberflächenqualität auf, jedoch kann der Kern des Plattenmaterials aus einem vergleichsweise preiswerten Werkstoff, z. B. Preßspan oder dergleichen, bestehen. Die Schnittkanten solcher Preßspanplatten weisen stets eine unebene, insbesondere offenporige Oberfläche auf. Die Unebenheit bzw. Porigkeit an den Schnittkanten ist um so auffälliger, je geringer die Qualität des Preßspans ist.

Beim Aufspritzen der Umrandung auf solche unebenen bzw. offenporigen Schnittkanten dringt der Kunststoff in die Unebenheiten ein. Da die Umrandung in der Spritzgießform vor allem an der Außenseite schneller abkühlt als an der Plattenseite aufgrund der dort schlechteren Wärmeleitfähigkeit und der dort nicht möglichen Kühlung, kommt es beim Abkühlen der Umrandung zum Schrumpfen. Diese Schrumpfung ist im wesentlichen nach innen zur Platte hin gerichtet mit der Folge, daß die freie Oberfläche der Umrandung, die parallel zur Schnittkante verläuft, unter Umständen uneben wird. Diese Unebenheiten sind lokal um so auffälliger, je unebener bzw. offenporiger die Schnittkante ist, da der Kunststoff in die Vertiefungen bzw. in die Poren einschrumpft. Dies ist zwar erwünscht, um die offenen Schnittkanten zu versiegeln, führt aber, wie gesagt, zu einer mangelhaften Oberflächengüte an der Außenseite der Umrandung.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren vorzuschlagen, mit dessen Hilfe Platten der vorgenannten Art mit einer einwandfreien Oberflächengüte an der Außenseite der Umrandung, insbesondere in dem die Schnittkante abdeckenden Bereich hergestellt werden können.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß unmittelbar nach dem Abspritzen der Spritzgießform in die in ihrem Kern noch weichplastische Umrandung Druckgas injiziert und das Druckgas vor der Entnahme der Platte aus der Spritzgießform entlastet wird.

Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren wird die Platte in herkömmlicher Weise hergestellt, d. h. auf die Schnittkanten des in die Platte eingelegten Plattenmate-

rials die Umrandung aus Kunststoff aufgespritzt. Unmittelbar nach Abschluß des Spritzgießvorgangs, d. h. mit geringer Zeitverzögerung, wird in den Kern der Kunststoffumrandung Druckgas, z. B. Stickstoff, injiziert. Zu diesem Zeitpunkt ist die Kunststoffmasse dort, wo sie mit den kalten, vorzugsweise gekühlten Wänden des Formnestes und der ebenfalls kalten Schnittkante des Plattenmaterials in Kontakt kommt, bereits zu einer Haut ausgehärtet, während der Kern noch schmelzflüssig bzw. weichplastisch ist. Das injizierte Druckgas verdrängt daher nur die weichplastische Masse im Kern nach außen und verdichtet dabei den Kunststoff gegen die schon erhärtete Außenschicht. Dabei wird der Kunststoff insbesondere auch in Richtung auf die Schnittkante des Plattenmaterials verdrängt, so daß er in die Poren eindringt und die Schnittkante einwandfrei versiegelt. Dabei bildet sich innerhalb der Umrandung ein umlaufender, hohler Kanal. Ist die Umrandung auf die erforderliche Temperatur abgekühlt, wird das Druckgas entlastet. Die Platte mit der aufgespritzten Umrandung wird dann entnommen. Hierbei zeigt sich, daß die Umrandung an ihrer Sichtseite, insbesondere an ihrer zur Schnittkante des Plattenmaterials parallelen Oberfläche absolut eben verläuft, also keine Schrumpfvorgänge stattgefunden haben, welche zum Einfallen der Oberfläche führen.

Da die Wandstärke der Umrandung im Bereich der Schnittkante in der Regel geringer ist als die Höhe der Umrandung, bildet sich der durch das Druckgas erzeugte Kanal im Querschnitt linsenförmig oder oval aus, wobei die längere Achse etwa parallel zur Schnittkante liegt. An der Innenseite des Kanals zeigen sich insbesondere an der der Schnittkante zugekehrten Seite Unebenheiten, die durch das Eindringen des verdrängten Kunststoffs in die Poren der Schnittkante bzw. den in Richtung der Poren erfolgenden Schrumpfung gebildet sind. Außer dieser einwandfreien Oberflächengüte an der Außenseite der Kunststoffumrandung ergibt sich als Nebeneffekt eine durch die Querschnittsform bedingte Erhöhung der Stabilität, wie auch eine größere Elastizität bei Beanspruchung durch Aufprall, Schlag und dergleichen.

Vorzugsweise wird das Druckgas von der im Gebrauchszustand der Platte deren Unterseite bildenden Seite in die Umrandung injiziert.

Auf diese Weise werden die Injektionsstellen an der Sichtseite der Umrandung nicht abgebildet, während sie an der Unterseite nicht stören.

Je nach Größe der herzustellenden Platte wird das Druckgas an mehreren, über die Länge der Schnittkanten verteilt angeordneten Stellen der Umrandung injiziert, um über die gesamte Ausdehnung der Umrandung die angestrebte Oberflächengüte zu erhalten.

Unter den geschilderten Platten sind insbesondere auch solche bekannt, deren Umrandung eine Schürze aufweist, die im Gebrauchszustand die Unterseite der Platte nach unten überragt. Damit wird nicht nur eine optisch gefällige, sondern auch gebrauchstechnisch günstige Ausführung erhalten. Die Platte läßt sich nämlich problemlos untergreifen. Die Schürze bildet dabei eine Art Griffleiste.

Bei einer solchen Ausführungsform ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß das Druckgas im Bereich des Übergangs zwischen dem die Schnittkante abdeckenden Abschnitt der Umrandung und der Schürze von der Innenseite her injiziert wird.

Auch bei dieser Ausführung des Verfahrens sind die Injektionsstellen an der im Gebrauchszustand unsicht-

baren Seite vorgesehen.

Diese Ausführung kann noch dahingehend abgewandelt werden, daß an der Rückseite der Schürze in der Spritzgießform Kanäle angeordnet sind, die den Rand der Schürze etwas überragen und anlässlich des Spritzgießens gleichfalls mit Kunststoff ausgefüllt werden. Das Druckgas kann dann von einer Stelle, die völlig außerhalb der späteren Umrandung liegt, über diese Kanäle injiziert werden.

Eine nach dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellte Platte zeichnet sich unter anderem dadurch aus, daß die Umrandung in ihrem die Schnittkanten abdeckenden Abschnitt eine größere Wandstärke als in allen übrigen Bereichen aufweist und in diesem Abschnitt hohl ausgebildet ist.

Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung einer in der Zeichnung wiedergegebenen Ausführungsform. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 einen Schnitt im Bereich einer Schnittkante der Platte;

Fig. 2 einen der Fig. 1 entsprechenden Schnitt in vergrößertem Maßstab;

Fig. 3 einen der Fig. 1 entsprechenden Schnitt an einer Druckgas-Injektionsstelle und

Fig. 4 einen Schnitt eines Spritzgießwerkzeugs zur Herstellung einer Platte gemäß den Fig. 1 bis 3.

Die in Fig. 1 gezeigte Platte 1 besteht aus einem Plattenmaterial 3, das aus Faser- oder Spänematerial mit einem Binder durch Verdichten hergestellt wird. Hierbei kann es sich beispielsweise um Preßspan handeln. Das Plattenmaterial 3 ist an seinen Oberflächen mit einer feuchtigkeitsdichten Beschichtung versehen, die an der Oberseite der Platte mit 2, an deren Unterseite mit 4 bezeichnet ist. Die freien Schnittkanten 5 des Plattenmaterials sind mit einer Umrandung 7 aus Kunststoff abgedeckt, die in einer Spritzgießform, in die das Plattenmaterial eingelegt wird, aufgespritzt wird. Die Umrandung 7 übergreift mit einem oberen Schenkel 8 die oberseitige Beschichtung 2 und mit einem unteren Schenkel 9 die unterseitige Beschichtung 4 der Platte, während sie mit ihrem Abschnitt 10 die Schnittkante 5 abdeckt. Beim gezeigten Ausführungsbeispiel weist die Umrandung 7 ferner eine die Unterseite der Platte 1 nach unten übergreifende Schürze 11 auf.

Wie aus der vergrößerten Darstellung in Fig. 2 ersichtlich ist, ist die Schnittkante 5 des Plattenmaterials uneben bzw. offenporig ausgebildet. Dies ergibt sich zwangsläufig beim Zuschneiden des Plattenmaterials aufgrund dessen Struktur. Die aufgespritzte Umrandung 7 füllt die Vertiefungen und offenen Poren, wie Fig. 2 zeigt, vollständig aus. Dies wird dadurch erreicht, daß in die im Kern noch weichplastische bzw. schmelzflüssige Kunststoffumrandung Druckgas injiziert wird, das die noch schmelzflüssige Masse nach außen in Richtung auf die bereits erstarrte Außenhaut der Umrandung verdrängt und in der Umrandung 7 einen Kanal 12 erzeugt. Dadurch wird in dem großflächigen Abschnitt 10 der Umrandung 7 eine absolut glatte Oberfläche erhalten. Dies hat mehrere Ursachen. Zum einen ist die Wandstärke zwischen der Oberfläche des Abschnittes 10 der Umrandung 7 und der Innenseite des Kanals 12 relativ gering, so daß wegen fehlender Kunststoffanhäufungen an dieser Stelle kein starker Schrumpf entstehen kann. Zum anderen werden die sich aus dem Aufschumpfen der Umrandung auf die Schnittkante 5 und die dort vorhandenen Unebenheiten und Poren ergebende Schrumpfwirkung von der Oberfläche der Um-

randung ferngehalten. Diese Schrumpfvorgänge wirken sich hingegen so aus, daß an der zur Schnittkante 5 etwa parallel liegenden inneren Wandung 13 des Kanals 12 in verstärktem Umfang Unebenheiten festzustellen sind.

Im übrigen bildet sich bei der gezeigten Ausführungsform der Kanal 12 mit einem ovalen bzw. linsenförmigen Querschnitt aus, dessen Längsachse etwa parallel zur Schnittkante 5 verläuft.

Das Injizieren des Druckgases erfolgt vorzugsweise von der Unterseite der Platte her. Hierfür zeigt Fig. 3 eine Ausführungsform. An der Rückseite der Schürze 11 der Umrandung 7 befinden sich mit Abstand voneinander angeordnete, schmale Rippen 14, die sich mit ihrem freien Ende 15 bis unterhalb des unteren Randes der Schürze 11 erstrecken. Diese Rippen werden durch entsprechende Kanäle in der Spritzgießform abgebildet. Nach dem Abspritzen der Form und kurzem Zuwarten wird bei 16 das Druckgas injiziert. Da die gesamte Außenhaut der Umrandung 7 bereits nach kurzer Zeit erstarrt ist, sucht sich das Druckgas den Weg des geringsten Widerstandes, nämlich dort, wo noch weichplastische bzw. schmelzflüssige Kunststoffmasse vorhanden ist. Auf diese Weise schafft sich das Druckgas in der Rippe 14, gegebenenfalls unter Einbeziehung der Schürze 11 einen engen Kanal 17, um schließlich in den Bereich vorzudringen, wo die größte Anhäufung an schmelzflüssiger Masse noch vorhanden ist, nämlich im Bereich des Abschnittes 10. Dort bildet das Druckgas durch Verdrängen der schmelzflüssigen Masse einen in der Umrandung 7 umlaufenden Kanal 12 mit ovalem bzw. linsenförmigem Querschnitt.

In Fig. 4 ist ein Ausführungsbeispiel eines Spritzgießwerkzeugs zur Herstellung der vorbeschriebenen Platten gezeigt. Es besteht aus einem Oberwerkzeug 18 und einem Unterwerkzeug 19, zwischen denen in der Schließstellung ein Raum 20 zur Aufnahme des Plattenmaterials 3 und ein Formraum 22 zum Abformen der Kunststoffumrandung 7 angeordnet ist. Im Unterwerkzeug 19 befinden sich Kanäle 23 zum Einblasen von Druckluft in die im Kern noch weichplastische Masse der Umrandung. Die Kanäle 23 münden dort im Formraum 22 aus, wo an der Umrandung 7 die Schürze 11 ansetzt, wobei gegebenenfalls zusätzliche, mit Kunststoff ausgefüllte Wandabschnitte 24 vorgesehen sind.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen von Platten, insbesondere Tisch- oder Ablageplatten, die aus einem zumindest an den Schnittkanten unebenen und/oder offenporigen Plattenmaterial, z. B. Preßspan, und einer die Schnittkanten abdeckenden Umrandung aus Kunststoff bestehen, indem das Plattenmaterial in eine Spritzgießform eingelegt und die Umrandung auf die Schnittkanten aufgespritzt wird, dadurch gekennzeichnet, daß unmittelbar nach dem Abspritzen der Spritzgießform in die in ihrem Kern noch weichplastische Umrandung Druckgas injiziert und das Druckgas vor der Entnahme der Platte aus der Spritzgießform entlastet wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Druckgas von der im Gebrauchszustand der Platte deren Unterseite bildenden Seite in die Umrandung injiziert wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Druckgas an mehreren, über die Länge der Schnittkanten verteilt angeordneten Stellen der Umrandung injiziert wird.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, mit einer Umrandung, die eine im Gebrauchszustand der Platte deren Unterseite nach unten überragende Schürze aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß das Druckgas im Bereich des Übergangs zwischen dem die Schnittkante abdeckenden Abschnitt der Umrandung und der Schürze von der Innenseite her injiziert wird.

5. Platte, insbesondere Tisch- oder Ablageplatte, die aus einem zumindest an den Tischkanten unebenen und/oder offenporigen Plattenmaterial, z. B. Preßspan, und einer die Schnittkanten abdeckenden Umrandung aus Kunststoff besteht, die in einer Spritzgießform auf die Schnittkanten aufgespritzt wird, dadurch gekennzeichnet, daß die Umrandung (7) in ihrem die Schnittkanten (5) abdeckenden Abschnitt (10) eine größere Wandstärke als in allen übrigen Bereichen aufweist und in diesem Abschnitt hohl (12) ausgebildet ist.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

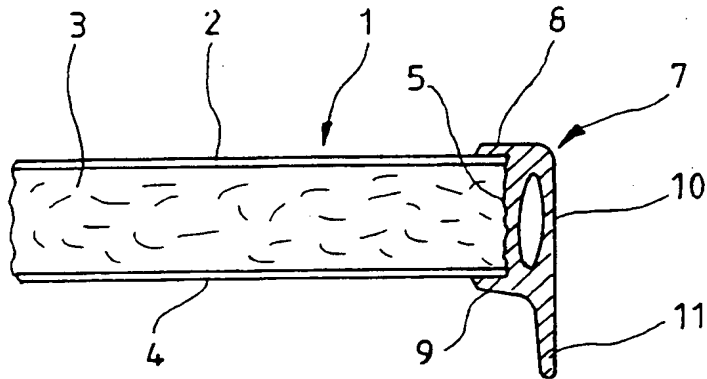


Fig. 1

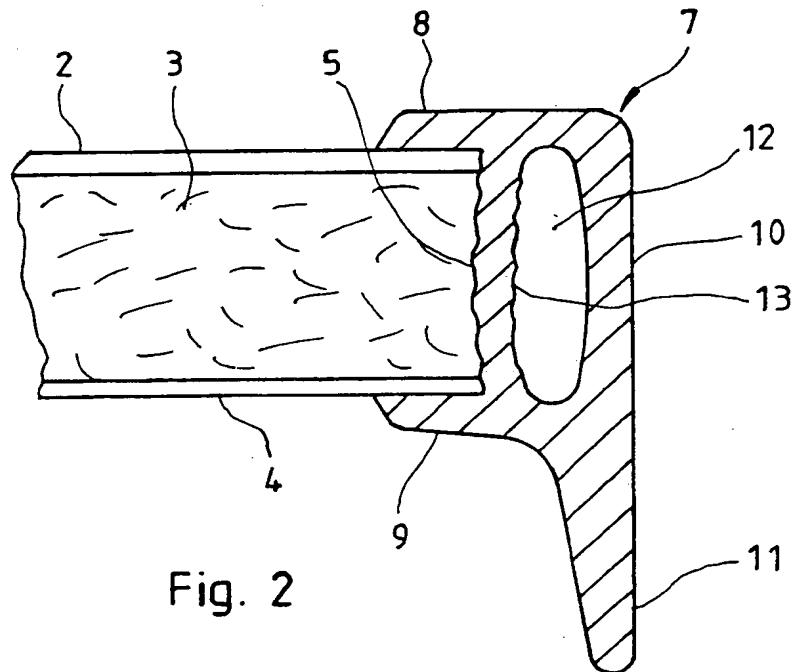


Fig. 2

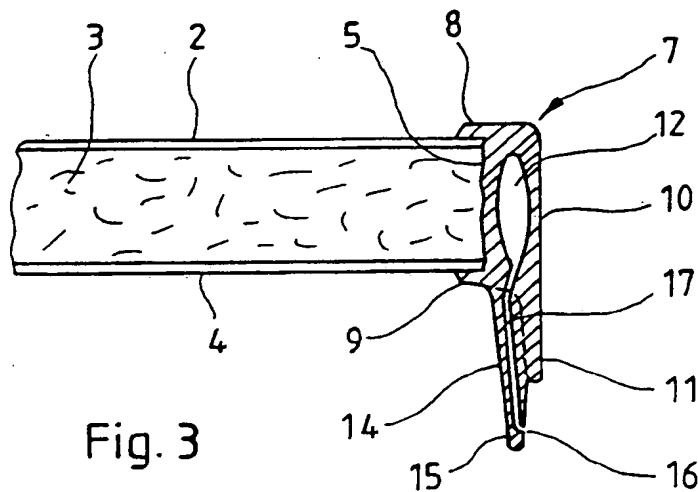


Fig. 3

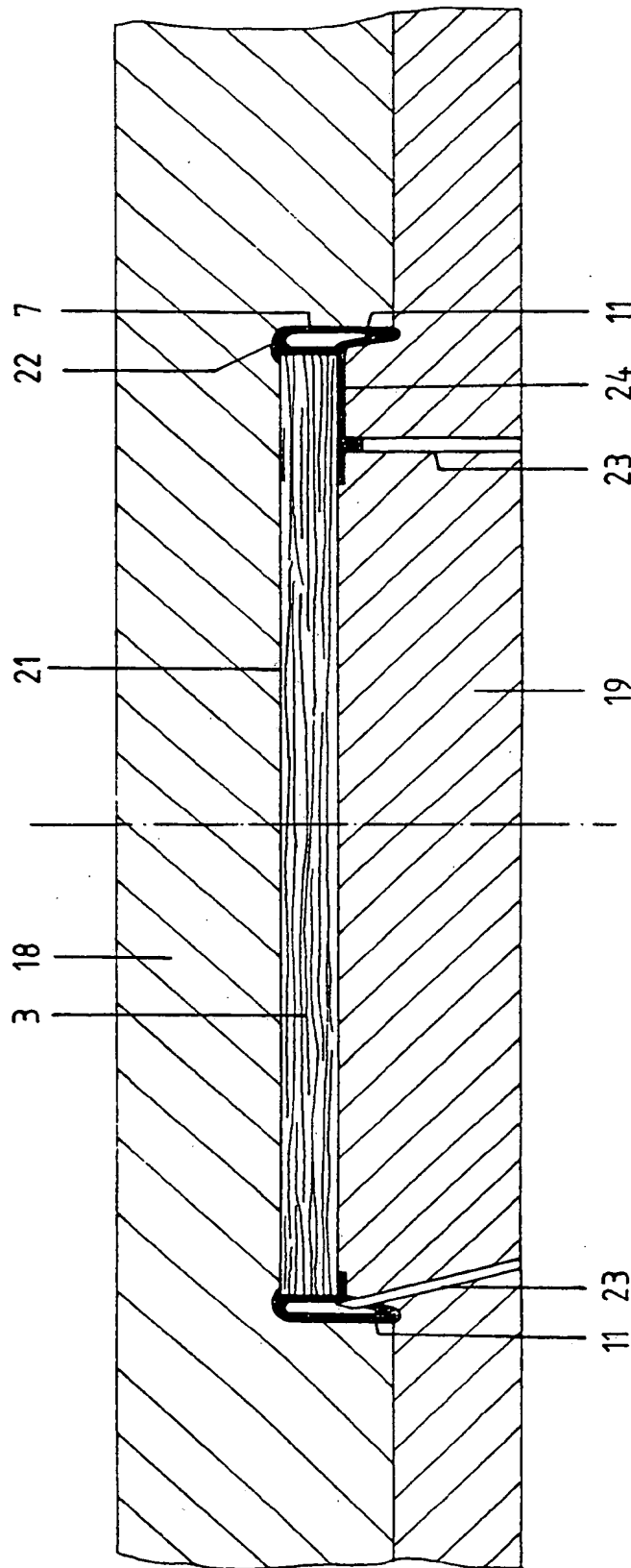


Fig. 4